

Brügelmann, Hans

## **Rose 1 ist Rose 2 ist Rose 3 ist ... Offene Bedeutungen durch geschlossene Gehirne**

*Balhorn, Heiko [Hrsg.]; Brügelmann, Hans [Hrsg.]: Bedeutungen erfinden - im Kopf, mit Schrift und miteinander. Zur sozialen und individuellen Konstruktion von Wirklichkeit. Konstanz : Faude 1993, S. 28-31. - (Lesen und Schreiben; 5)*



### Quellenangabe/ Reference:

Brügelmann, Hans: Rose 1 ist Rose 2 ist Rose 3 ist ... Offene Bedeutungen durch geschlossene Gehirne - In: Balhorn, Heiko [Hrsg.]; Brügelmann, Hans [Hrsg.]: Bedeutungen erfinden - im Kopf, mit Schrift und miteinander. Zur sozialen und individuellen Konstruktion von Wirklichkeit. Konstanz : Faude 1993, S. 28-31 - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-188506 - DOI: 10.25656/01:18850

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-188506>

<https://doi.org/10.25656/01:18850>

### Nutzungsbedingungen

Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Die Nutzung stellt keine Übertragung des Eigentumsrechts an diesem Dokument dar und gilt vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen: Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

### Terms of use

We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document.

This document is solely intended for your personal, non-commercial use. Use of this document does not include any transfer of property rights and it is conditional to the following limitations: All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

### Kontakt / Contact:

peDOCS  
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation  
Informationszentrum (IZ) Bildung  
E-Mail: [pedocs@dipf.de](mailto:pedocs@dipf.de)  
Internet: [www.pedocs.de](http://www.pedocs.de)

Digitalisiert

Mitglied der

  
Leibniz-Gemeinschaft

*Hans Brügelmann*  
*Rose 1 ist Rose 2 ist Rose 3 ist ...*

*Offene Bedeutungen durch geschlossene Gehirne\**

»Jeder Leser eines Buches ist eigentlich ein Leser seiner selbst.«

Marcel Proust

Gehirne sind geschlossene Systeme. Gegenstände und Ereignisse der Umwelt haben keine objektive Bedeutung. Sie lösen zwar Aktivitäten im Gehirn aus. Diese unterscheiden sich aber von Organismus zu Organismus. »Reize« der Umwelt werden also vom Gehirn in einer je besonderen Weise interpretiert. D. h. das Gehirn weist seinen Erfahrungen Bedeutung *intern* zu. Es konstruiert seine eigene Welt. Die Biene »sieht« eine Rose anders als eine Kuh oder ein Mensch. Ein Dichter wiederum hat eine andere Vorstellung von einer Rose als ein Botaniker oder ein Florist.

Unsere gängige Vorstellung ist: Das Gehirn nimmt die Umwelt über die Sinne »wahr« (d. h. unsere Vorstellungen »spiegeln Wirklichkeit wider«). Dagegen steht die biologische These: Die Umwelt reizt das Gehirn durch unspezifische Impulse zur Eigenaktivität. Wahrnehmung transportiert Energie, aber nicht Information.

Bedeutung entsteht also erst im Gehirn. Die Nervenimpulse sind neutral. Ob sie vom Ohr oder vom Auge kommen – ihre physikalische Beschaffenheit ist gleich. Entscheidend ist, *wo* die Impulse landen. Kommen sie in der Sehrinde an, werden sie als »Bild« interpretiert. Kommen sie in der Hörinde an, werden sie als Töne, Geräusche oder Sprache gedeutet (vgl. die vorangegangenen drei Beiträge zu »Weltbilder I, II, III«).

Wer einen Schlag auf's Auge bekommt, fühlt dort nicht einen »Druck«, sondern »sieht« Sterne. Gehörlose, deren tote Hörnerven im Ohr operativ wieder leitungsfähig gemacht werden, müssen erst lernen, den Aktivitäten ihrer Hörinde Bedeutung zuzuweisen (z. B. um Sprachlaute untereinander, aber auch von anderen Tönen und Geräuschen zu unterscheiden).

Unsere Sinne sind allerdings so konstruiert, daß sie nicht diffus auf Umweltreize reagieren, sondern diese *sortieren*: Je nach Lage des Lichtpunkts auf der Netzhaut wird z. B. ein anderer Teil der Sehrinde gereizt. Darum können wir verschiedenen visuellen Reizen unterschiedliche Bedeutung zuweisen. Welche Merkmale der Umwelt aber dieser Architektur der Netzhaut und des Gehirns entsprechen, wissen wir nicht. Unterschiedliche Wirklichkeiten sind mit demselben Modell darstellbar – und umgekehrt. Das einzige Krite-

---

\* Überarbeitete Fassung eines Beitrags in GRUNDSCHULZEITSCHRIFT 1992

rium für die biologische Evolution war die Handlungsfähigkeit in der gegebenen Umwelt. Für das Überleben reicht aber ein *mögliches* Modell. Richtig muß es nicht sein.

Wer zum ersten Mal Auto fährt und in den Rückspiegel sieht, erlebt flüchtige Fetzen, aber diese ergeben kein Bild. Erst mit wachsender Erfahrung ordnet das Gehirn die visuellen Aktivitäten im Verhältnis zur Eigenbewegung und zu dem Bild, das durch den Blick nach vorne gewonnen wird.

Das Gehirn konstruiert also eine »Welt im Kopf« (E. P. Fischer 1985). Dies ist keine neue Idee (vgl. zur Einführung in den »radikalen Konstruktivismus«: von Glasersfeld 1987 und den Beitrag von Bauersfeld in diesem Band, S. 38ff.).

Immer wieder gab es Philosophen, die Schwierigkeiten mit der Annahme »objektiver Erkenntnis« hatten: schon bei den alten Griechen die Skeptiker in der Nachfolge von *Pyrrhon*, später bei den Römern *Sextus Empiricus*, vor allem aber in der Aufklärung *Berkeley* in England, *Vico* in Italien und *Kant* in Deutschland. Auch *Jean Piaget*, dessen vielzitierte Entwicklungspsychologie aus der Suche nach einer biologisch begründbaren Erkenntnistheorie entstanden ist, sieht Lernen als Folge individuell konstruierter Modelle.

Trotzdem sind diese Konstruktionen nicht beliebig, denn sie steuern unser Verhalten. Nur Konstruktionen, die zu erfolgreichem Verhalten führen, die also für die Bedürfnisse eines bestimmten Organismus *zureichende* Modelle der Umwelt sind, lassen ihn überleben.

Das gilt für die Entwicklung von Arten ebenso wie für die von Individuen. Darum haben sich im Laufe der Evolution bestimmte Gehirntypen durchgesetzt, während andere ausgestorben sind. Aber immer noch ko-existieren unterschiedliche Gehirntypen nebeneinander in derselben Umwelt.

Das Überleben der Gattung Mensch bedeutet also nicht, unser heutiges Gehirn und Sinnessystem erzeuge ein *richtiges* Bild der Welt. Es bedeutet vielmehr, daß wir ein *mögliches* Bild von der Welt konstruieren. Andere Modelle sind denkbar – und von anderen Arten auch entwickelt worden.

Unser Gehirn hat sich so entwickelt, daß es das Lebewesen Mensch mit seinem besonderen Repertoire an Bedürfnissen und Verhaltensweisen in einer bestimmten Umwelt überlebensfähig macht. Für andere Lebewesen (die im Wasser leben, die kaltblütig sind, die sich von anderen Dingen ernähren, die sich nicht fortbewegen können, ....) sind andere Bilder von der Welt nützlicher.

Bedeutung wird also von den Sinnes- und Denkorganen eines Lebewesens bestimmten Reizen zugewiesen, und zwar so, daß dieses Lebewesen *seine* Bedürfnisse mit *seinen* Handlungsmöglichkeiten in *seiner* Umwelt möglichst erfolgreich befriedigen kann.

Diese Theorie aus Evolutionsbiologie und Hirnforschung (vgl. zusammenfassend Vollmer 1980; Roth 1990 und *Jahrbuch* 4, S. 18 ff., 102 ff.) paßt nicht zu gängigen Vorstellungen von Unterricht. »Lehren« und »Lernen« werden üblicherweise als Transport von Information aus einem Kopf (vermittelt

über Materialien oder über Aufgaben) »intakte« in einen anderen Kopf verstanden. Dieses Modell ist weder mit erkenntnistheoretischen Einsichten noch mit den Befunden der Neurobiologie vereinbar.

Ist also Unterricht unmöglich? Viele SchülerInnen lernen doch, was der Unterricht vermitteln will. Beim Schreiben von Wörtern machen sie zwar anfangs viele Fehler, aber erstens machen sie gleichartige Fehler, und zweitens überwinden sie diese Fehler in Richtung einer zunehmenden Annäherung an die Konvention.

Lassen wir dahingestellt, ob SchülerInnen wirklich alle »dasselbe« gelernt haben, wenn sie ein Wort als dieselbe Buchstabenfolge auf's Papier bringen oder auf einem Testbogen ihre Kreuzchen an denselben Stellen machen. (gegen diese Hoffnung sprechen die illustrativen Beispiele im Beitrag von *Hendrik Radatz*, S. 32 ). Tatsache ist, daß Kinder einer Gesellschaft/Gemeinschaft sich in ähnlicher Richtung entwickeln.

Die Erklärung liegt in ihrer gemeinsamen Geschichte: zunächst als Gattung Mensch, dann als Teilhaber »einer« Kultur, als Teilnehmer gemeinsamer Aktivitäten. Mit der Gemeinsamkeit wächst die Ähnlichkeit der Filter, durch die sie denken, also wahrnehmen und verstehen.

Gehirne sind zwar autonom gegenüber der Umwelt. Aber sie haben eine gemeinsame Evolution hinter sich. Sie verfügen über gleichartig konstruierte Sinnesorgane und Nervensysteme. Insofern konstruieren die Gehirne der Gattung Mensch die »Welt im Kopf« anders als die Gehirne von Bienen oder von Kühen. Gemessen an diesen artspezifischen Unterschieden in der Wahrnehmung, z. B. einer Rose, erscheinen die Konstruktionen von Menschen sehr ähnlich.

Dennoch haben menschliche Gehirne viele Freiheitsgrade, wie die unterschiedliche Bedeutung der Rose im Kopf des Dichters, des Botanikers und der Floristin zeigen. Botaniker ihrerseits können durchaus unterschiedliche Vorstellungen von der Rose haben, aber in der Regel sind diese geringer als die Unterschiede zu Angehörigen anderer Berufsgruppen oder Lebenswelten. Zumindest können sie sich untereinander leichter über ihre Vorstellungen verständigen als mit anderen Menschen.

Die Unterschiede menschlicher Wahrnehmung werden also im Verlauf der individuellen Lebensgeschichte eingeschränkt. Menschen verschiedener Kulturen wachsen unter unterschiedlichen Bedingungen auf. Sie erleben andere Routinen und konstruieren daraus unterschiedliche Vorstellungen (aus der Sicht einer anderen Kultur: »Vorurteile«).

Andererseits: Biologisch gleiche Gehirne entwickeln sich unter ähnlichen (Über-)Lebensbedingungen eher gleichartig. Ihre ähnlichen Erfahrungen schlagen sich in ähnlichen Welt»bildern« nieder.

Dies erklärt die erhebliche Wahrscheinlichkeit, daß Menschen in gleichen Situationen Ähnliches wahrnehmen und aus ihren Wahrnehmungen in einer gemeinsamen Tätigkeit Ähnliches lernen. Die beiden Einschränkungen »Wahrscheinlichkeit« und »Ähnliches« sind allerdings wichtig.

So ist offen, wie weit »dieselbe« Situation von verschiedenen Beteiligten als gleich erlebt wird. Darüber hinaus gibt es immer noch viele Möglichkeiten, das gemeinsam Erlebte – je nach Vorerfahrung – zu unterschiedlichen »kognitiven Strukturen« zu verarbeiten. Aber statistisch gesehen sind ähnliche Strukturen wahrscheinlicher, je mehr Gemeinsamkeiten die Biografien der Beteiligten aufweisen. Und Unterschiede sind umso unwahrscheinlicher, je intensiver der gemeinsame Austausch in der aktuellen Situation ist. Ist Unterricht also doch möglich?

Ja, wenn wir ihn nicht mißverstehen als Transport von stabiler Information. Lernen ist nicht bloße Kopie von Modellen, Lernen nicht das passive Komplement zur Lehre. Unterricht als zielgerichtete Vermittlung von Erfahrung wird umso wahrscheinlicher Erfolg haben, je angemessener er *Lernbedingungen* arrangiert (und nicht: je perfekter er »Stoff« transportiert). »Angemessen« heißt allgemein: Akzeptieren, daß Lernen eigenaktiv und konstruktiv ist, und Gestalten der *Bedingungen* des Lernens nach diesen Prinzipien als einen »Lernraum« mit mehreren Zugängen, nicht als linearen und verbindlich programmierten »Lehrgang«. »Angemessen« heißt konkret: Bemühen um Zugang zur Biografie und zur Lebenswelt der Lernenden und Bezugnahme auf ihre Besonderheiten in der *inhaltlichen* Gestaltung von Aufgaben, Aktivitäten, Arbeitsmitteln.

Wenn eine Schülerin eine Aufgabe in der erwarteten Weise löst, z. B. die richtigen Antworten auf einem Testblatt ankreuzt, dann bedeutet das nur so viel: Wir haben einen Auslöser gefunden, um erwünschtes Verhalten in Gang zu setzen – in *einer* Situation. Was in Mathematik »gekonnt« ist, kann im Sachunterricht fehlen, was im Unterricht gelingt, mag zu Hause oder in der Prüfung scheitern.

Äußeres Verhalten gibt uns keinen Aufschluß, welcher Art die Vorgänge im Kopf sind. Wir können aus gleichartigem Verhalten nicht schließen, den Inhalt einer Textseite oder ein im Unterricht modelliertes Verfahren isomorph in den Kopf verschiedener Kinder »abgebildet« zu haben.

Unterricht kann also Lernen wahrscheinlicher machen. Aber er kann Lernen nicht technologisch kontrollieren. Um den Unterschieden zwischen den Kindern gerecht zu werden, zudem, um ihrer Eigenaktivität zureichend Raum zu geben, muß Unterricht immer »offen« sein.

Lernen heißt außerdem: Selbstorganisation von Erfahrung. Insofern kann auch »offener Unterricht« bestimmte Lerneffekte nicht garantieren. Dies umso weniger, als wir 25 verschiedene Biografien in einer Klasse nicht re-konstruieren können. Und selbst unser Verständnis eines einzelnen Menschen ist nie vollständig und nie sicher. Das sollten wir auch als LehrerInnen nicht vergessen.